

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

50073-019
FEBRUARY 25, 1999
MATSUMURA et al.

McDermott, Will & Emery

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1998年 3月26日

出 願 番 号

Application Number:

平成10年特許願第079937号

出 願 人

Applicant (s):

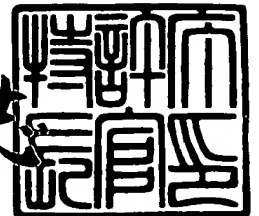
株式会社アドバンスト・ディスプレイ

JCS51 U.S. PTO
09/25/506
02/25/99

1998年 8月28日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山 建志



出証番号 出証特平10-3068326

【書類名】 特許願

【整理番号】 A197072809

【提出日】 平成10年 3月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G02F 1/133
G09F 3/36

【発明の名称】 液晶表示装置

【請求項の数】 5

【発明者】
【住所又は居所】 熊本県菊池郡西合志町御代志 9 9 7 番地 株式会社アドバンスト・ディスプレイ内

【氏名】 権藤 賢二

【特許出願人】
【識別番号】 595059056
【住所又は居所】 熊本県菊池郡西合志町御代志 9 9 7 番地
【氏名又は名称】 株式会社アドバンスト・ディスプレイ
【代表者】 廣 三壽

【代理人】
【識別番号】 100073759
【弁理士】
【氏名又は名称】 大岩 増雄

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 035264
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9503153

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液晶表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表示部を駆動する駆動回路、この駆動回路に信号線を介して画像データを供給するデータ供給回路、このデータ供給回路の出力する画像データの所定のグループ毎のビットの極性を比較して極性の一致を検出する検出回路、この検出回路によってビットの極性の一致が検出されたとき、上記グループのデータを一部のデータで代表させて上記信号線に出力する第一の制御回路、上記検出回路によってビットの極性の一致が検出されたとき、上記信号線の一部のデータから上記グループのデータを復元して上記駆動回路に出力する第二の制御回路を備えたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】 所定のグループの画像データは、赤、緑、青のデータであることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 3】 一部のデータは、赤のデータであることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の液晶表示装置。

【請求項 4】 第一の制御回路は、一部のデータを除いて所定のグループのデータを低電位にすることを特徴とする請求項 1～請求項 3 のいずれか一項記載の液晶表示装置。

【請求項 5】 第二の制御回路は、所定のグループのデータを、一部のデータと同じに形成することを特徴とする請求項 1～請求項 4 のいずれか一項記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、液晶表示装置に関するもので、特に液晶表示装置を駆動するために設けられる専用 IC とソースドライバ IC との信号の受け渡しに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の液晶表示装置では、専用 IC からの出力は、そのままソースドライバ IC に出力されるか、又はデータの数の半分が同時変化すると極性を反転させて出力するものが主流であった。

図 2 は、従来の液晶表示装置の専用 IC とソースドライバ IC との信号の受け渡しを示すブロック図である。

図において、1 は内部バスで、 $1_1 \sim 1_n$ ビットのデータを伝送する。2 は内部バス 1 上のデータを入力とするセレクタで、内部バス 1 に対応して $2_1 \sim 2_n$ 設けられ、それぞれ 2 入力の排他的論理和回路からなる。

3 はセレクタ 2 の出力を入力とする $3_1 \sim 3_n$ の n ビットのレジスタである。4 は、レジスタ 3 に対応して、 $4_1 \sim 4_n$ 設けられ、レジスタ 3 のデータを入力とする出力バッファ、5 は出力バッファ 4 に対応して $5_1 \sim 5_n$ 設けられ、出力バッファ 4 のデータを外部バスへ送り出す出力ピンである。

6 は比較多数決回路で、内部バス 1 のデータを比較し、セレクタ 2 を反転モードに設定する判定出力信号 J を出力する。7 は、2 入力の排他的論理和回路、8 はトグル型フリップフロップで、極性表示信号 P を出力バッファ 9 及び出力ピン 10 を通じて出力する。11 はクロック信号 CK が伝送されるクロック信号線、12 はリセット信号 R が伝送されるリセット信号線である。

このような従来の信号受け渡しの回路では、セレクタ 2 は、内部バス 1 上の信号をそのままの極性で、もしくはすべてを反転してレジスタ 3 の入力として伝え、 n ビットのレジスタ $3_1 \sim 3_n$ はリセット信号 R によって“0”出力状態に初期化され、クロック信号線 11 からの出力切換毎に与えられるクロック信号 CK に同期して入力データを取込む。

【0003】

ここで、比較多数決回路 6 は、レジスタ 3 の内部バス 1 からの出力切換毎に入力するデータに対応するビット毎に比較し、互いに等しいものの数よりも異なるものの数が多いときに限り、判定出力信号 J を“1”レベルとして、セレクタ 2 を反転モードに設定する。排他的論理和回路 7 には、この判定出力信号 J とトグ

ル型フリップフロップ 8 からの極性表示信号 P が入力し、その出力をトグル型フリップフロップ 8 に入力する。トグル型フリップフロップ 8 は、リセット信号 R を受け初期化され、排他的論理和回路 7 からの出力が “1” のときクロック信号 CK を受け取ることによって、状態が反転するようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

従来の液晶表示装置の専用 IC とソースドライバ IC とのデータの受け渡しは前述のようになっており、あくまでも n ビットの半数以上が同時に極性が反転したときに限り、セレクトによりデータを反転させるものであった。

例えば、液晶表示装置で主流を占めている 6 ビット用を考えると、赤、緑、青各 6 ビットであるから、データ総本数は $6 \times 3 = 18$ 本となるので、過半数である 10 本以上のデータが同時変化したときに、データの反転を行うこととなる。特に最近では、同時変化におけるノイズが EMI 対策上問題になる。赤、緑、青各 6 ビットすべてが同時変化した場合に対しては有効であるが、10 本の変化に対しては、1 本分の効果しか期待できない。

従来の液晶表示装置の専用 IC とソースドライバ IC とのデータの受け渡しは、前述のようになっており、あくまでも過半数の同時変化がデータを反転させる条件になっていた。

【0005】

この発明は、かかる課題を解決するためになされたもので、データ相互間の変化を検出して、同時変化の数を減らすことができる液晶表示装置を得ることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

この発明に係わる液晶表示装置においては、表示部を駆動する駆動回路に信号線を介して画像データを供給するデータ供給回路と、このデータ供給回路の出力する画像データの所定のグループ毎のビットの極性を比較して極性の一致を検出する検出回路と、この検出回路によって極性の一致が検出されたとき、グループのデータを一部のデータで代表させて信号線に出力する第一の制御回路と、検出

回路によってビットの極性の一致が検出されたとき、信号線の一部のデータからグループのデータを復元して駆動回路に出力する第二の制御回路を備えたものである。

また、所定のグループの画像データは、赤、緑、青のデータであるものである。

【0007】

また、一部のデータは、赤のデータであるものである。

さらに、第一の制御回路は、一部のデータを除いて所定のグループのデータを低電位にするものである。

【0008】

また、第二の制御回路は、所定のグループのデータを、一部のデータと同じに形成するものである。

【0009】

【発明の実施の形態】

図1は、この発明の実施の形態による液晶表示装置のデータ受け渡しを示すブロック図である。

図において、15はデータ供給回路である専用ICの出力部の信号線で、ビット数 $3n$ 本としており、 $15_1 \sim 3n$ ビット設けられている。赤、緑、青3色で各 n ビットの構成である。16は専用IC側に設けられたビットの極性を比較する比較検出回路である。17は第一の制御回路である専用IC側の制御回路Aで、緑と青の信号が入力され、比較検出回路16からの制御信号Aによって、緑と青の出力を制御している。

18は駆動回路であるソースドライバIC側の第二の制御回路である制御回路Bで、制御回路A17の出力及び赤の信号が入力され、比較検出回路16からの制御信号Aによって赤の入力信号と制御回路A17の出力信号を制御している。19はソースドライバIC側のデータ処理回路で、赤の信号線及び制御回路B18の出力が入力されている。

【0010】

このような液晶表示装置のデータ受け渡しは次のように行われる。

赤の信号線は比較検出回路 16 に配線され、緑、青の信号線と各ビット対応の比較が行われる。緑、青の各ビットが、すべて赤のビットの信号線と極性が一致した時のみ、比較検出回路 16 の出力である制御信号 A が “1” となり、制御回路 A 17 へ送られる。なお、比較検出回路 16 では、赤、緑、青の各ビットで比較されるグループを形成している。

このとき、緑、青の出力を制御する制御回路 A 17 は、比較検出回路 16 からの制御信号 A が “1” のとき、制御回路 A 17 の出力は、LOW 固定となり、赤、緑、青のデータは赤のデータで代表されることになる。

また、ソースドライバ回路側にも制御回路 B 18 が設置され、この制御にも比較検出回路 16 からの制御信号 A が用いられる。すなわち、この制御信号 A が “1” の時のみ制御回路 B 18 が動作し、赤のデータが緑、青のデータ線に出力され、内部のデータ処理回路 19 に送られる。

すなわち、3n 本のデータが、n 本のデータに置きかわり、1/3 のデータですべてのデータをカバーできたことになる。

比較検出回路 16 で、データの極性が一致しないときは、制御信号 A が “0” になり、制御回路 A 17 には緑、青のデータがそのまま出力され、制御回路 B 18 を経由して、データ処理回路 19 に入力される。

【0011】

【発明の効果】

この発明は、以上説明したように構成されているので、以下に示すような効果を奏する。

表示部を駆動する駆動回路に信号線を介して画像データを供給するデータ供給回路と、このデータ供給回路の出力する画像データの所定のグループ毎のビットの極性を比較して一致を検出する検出回路と、この検出回路によって極性の一致が検出されたとき、グループのデータを一部のデータで代表させて信号線に出力する第一の制御回路と、検出回路によって極性の一致が検出されたとき信号線の一部のデータからグループのデータを復元して駆動回路に出力する第二の制御回路を備えたので、極性の同時変化を減少することができる。

また、所定のグループの画像データは、赤、緑、青のデータであるので、絵素

毎に処理することができる。

【0012】

また、一部のデータは、赤のデータであるので、絵素毎に1/3のデータにすることができる。

さらに、第一の制御回路は、一部のデータを除いて所定のグループのデータを低電位にするので、極性の変化を減らすことができる。

【0013】

また、第二の制御回路は、所定のグループのデータを、一部のデータと同じに形成するので、容易に復元することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態による液晶表示装置を示すブロック図である。

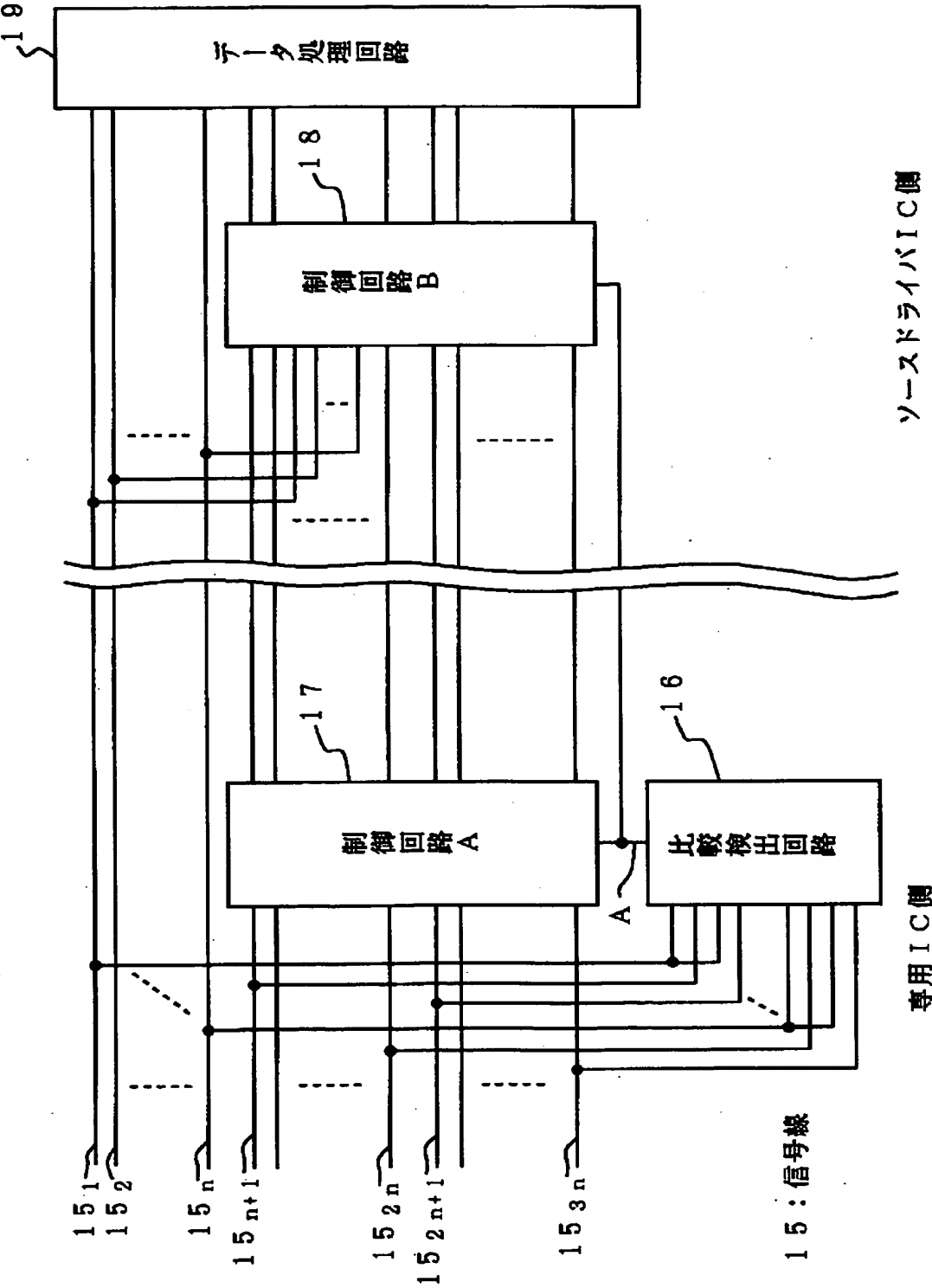
【図2】 従来の液晶表示装置の専用ICとソースドライバICとの信号受け渡しを示すブロック図である。

【符号の説明】

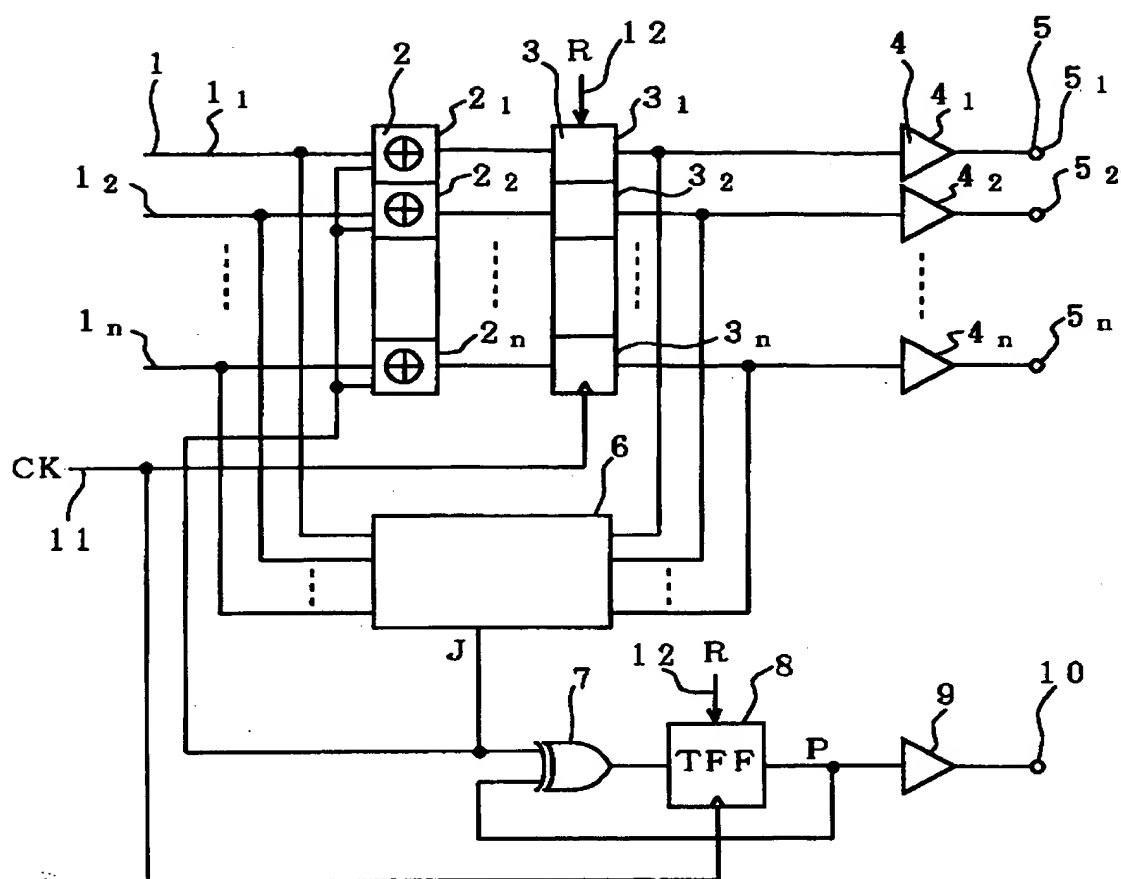
15 信号線、 16 比較検出回路、 17 制御回路A、
18 制御回路B、 19 データ処理回路。

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来の液晶表示装置の専用 IC とソースドライバ IC とのデータの受け渡しは、あくまでも過半数の同時変化がデータを反転させて受け渡す条件になっていたため、必ずしも効率がよくなかった。

【解決手段】 この発明の液晶表示装置は、表示部を駆動するソースドライバ IC に信号線 15 を介して画像データを供給する専用 IC と、この専用 IC の出力する画像データの赤、緑、青のビット毎に極性を比較して一致を検出する比較検出回路 16 と、この比較検出回路 16 によってビットの極性の一致を検出したとき赤、緑、青のデータを赤のデータで代表させて信号線 15 に出力する制御回路 A 17 と、比較検出回路 16 によってビットの極性の一致を検出したとき、信号線 15 の赤のデータから緑、青のデータを復元してソースドライバ IC に出力する制御回路 B 18 を備えている。

【選択図】 図 1

【書類名】
【訂正書類】

職権訂正データ
特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】

595059056

【住所又は居所】

熊本県菊池郡西合志町御代志 997 番地

【氏名又は名称】

株式会社アドバンスト・ディスプレイ

【代理人】

申請人

【識別番号】

100073759

【住所又は居所】

兵庫県伊丹市稲野町 4 丁目 4 1 番地 ユニテイ稲野

202 大岩特許事務所

【氏名又は名称】

大岩 増雄

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [595059056]

1. 変更年月日 1995年 4月21日

[変更理由] 新規登録

住 所 熊本県菊池郡西合志町御代志997番地

氏 名 株式会社アドバンスト・ディスプレイ